

Dok beteckning: <b>FMI 09:98</b>	Utgåva nr: 5	Utfärdad av: Jessica Westerlund	12 sept 2017
Godkänd av/datum: Lab. chef Filip Bjurlid	21 nov 2022	Ändrad av:	
		Reviderad av: Anders Johansson	15 nov 2022

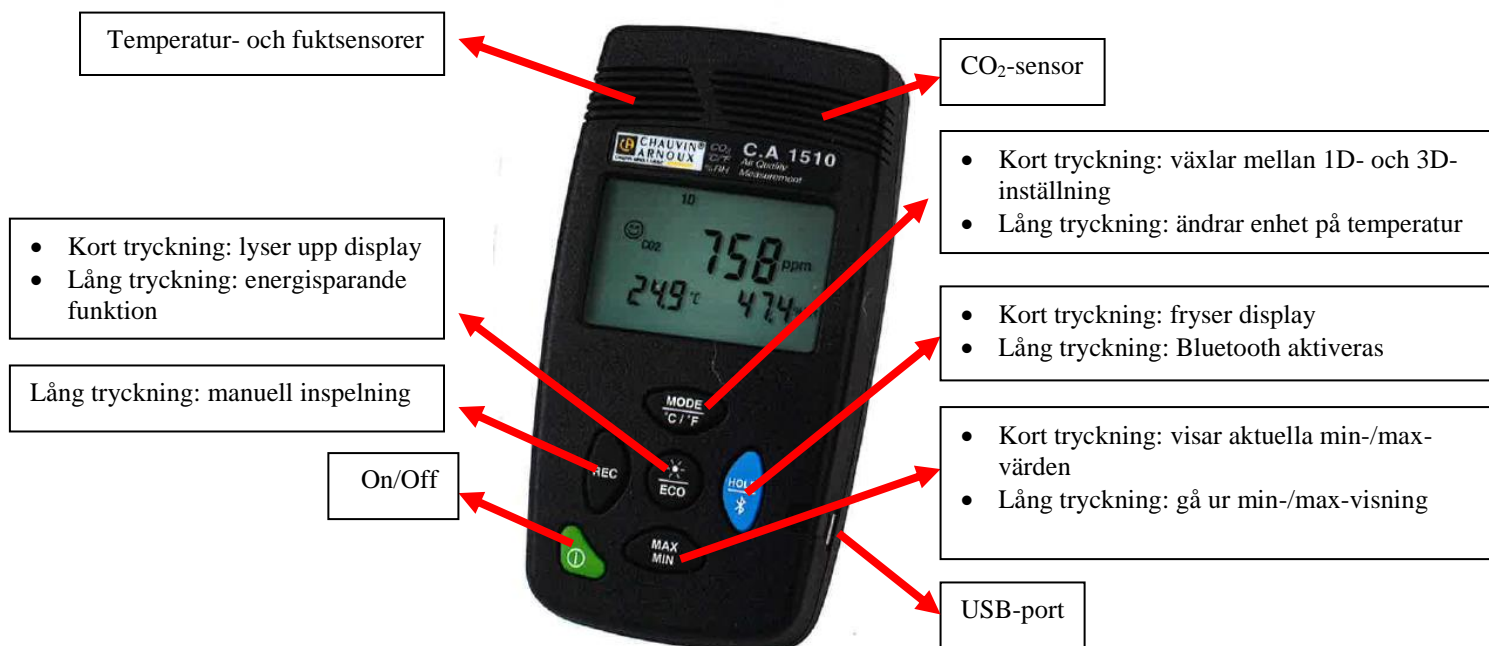
C.A 1510

## 1. Allmänt

**C.A 1510** är ett instrument som mäter koldioxid (CO<sub>2</sub>), temperatur och relativ luftfuktighet. Efter avslutad mätning åskådliggörs insamlad data genom att koppla instrumentet via medföljande **USB-kabel** till en PC med programvaran **Data Logger**. Programvaran medföljer på en **USB-minne märkt "CA 1510"** och kan installeras på lämplig PC. Instrumentet ses i figur 1.

### Specifikationer

Mätområde:	CO <sub>2</sub> : 0-5000 ppm. Temperatur: -10°C till +60°C. Fukt: 5-95 %.
Onoggrannhet CO <sub>2</sub>	± 50 ppm ± 3 %
Minneskapacitet:	1 miljon (totalt för alla tre kanaler).
Batteri:	2 st AA-batterier. Räcker för 14 dagars mätning med P <sub>rec</sub> vid 5 minuters loggintervall och släckt (låst) skärm. Vid längre mätning behövs strömförsörjning via USB uttag.
Datorbehov:	Kommunikationsport USB eller Bluetooth och Windows 7 eller Windows 10.



Figur 1. Kort beskrivning av instrumentets olika delar och dess funktioner.

Dok beteckning: <b>FMI 09:98</b>	Utgåva nr: 5	Utfärdad av: Jessica Westerlund	12 sept 2017
Godkänd av/datum: Lab. chef Filip Bjurlid	21 nov 2022	Ändrad av:	
		Reviderad av: Anders Johansson	15 nov 2022

C.A 1510

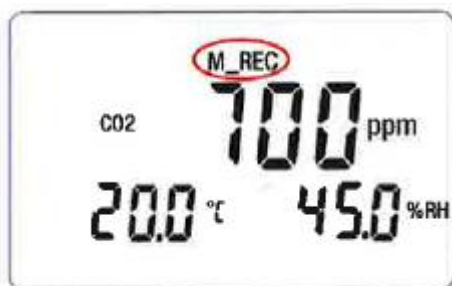
## 2. Att mäta

För att mäta med C.A 1510 kan man använda sig av manuell inspelning (**M\_REC**) eller programmerad inställning (**P\_REC**). Båda sätten att mäta beskrivs nedan i avsnitt 2.1 respektive 2.2. Batterisparande funktion (**ECO mode**), mätning i **1D mode** och **3D mode** samt **aktivering av larmfunktion** beskrivs i avsnitt 6, Extrafunktioner.

### 2.1 Mätning med manuell inspelning (M\_REC)

Vid mätning med manuell inspelning krävs ingen programmering av instrumentet. CO<sub>2</sub>, temperatur och luftfuktighet loggas och ett mätvärde registreras var 15:e sekund.

1. Starta instrumentet på den gröna **on/off**-knappen.
2. Placera instrumentet på den aktuella mätplatsen och låt sensorerna stabiliseras i 10 minuter.
3. Starta mätningen genom att hålla inne **REC**-knappen i mer än 2 sekunder. Mätningen har startat när **M\_REC** ses i displayen (figur 2). CO<sub>2</sub>, temperatur och luftfuktighet loggas nu och ett mätvärde registreras var 15:e sekund. Tester med **M\_REC mode**, har gett batteridriftstid 9 till 12 dygn.



Figur 2. Display när instrumentet mäter i M-REC-mode.

4. Avsluta mätningen genom att hålla inne **REC**-knappen i mer än 2 sekunder, **M\_REC** försvinner då i displayen.
5. Efter avslutad mätning töms data i programvaran **Data Logger**, se avsnitt 3, Överföring av mätdata till PC.

### 2.2 Mätning med programmerad inställning (P\_REC)

Vid mätning med programmerad inställning programmeras instrumentet avseende start- och stopptid samt loggintervall via dataprogrammet **Data Logger**.

#### 2.2.1 Installera programvaran Data Logger

1. Anslut medföljande **USB-minne märkt "CA 1510"** till PC:n.
2. Högerklicka på **Setup.exe**-filen och välj kör som administratör.
3. Följ installationsguiden (**Setup Wizard**).

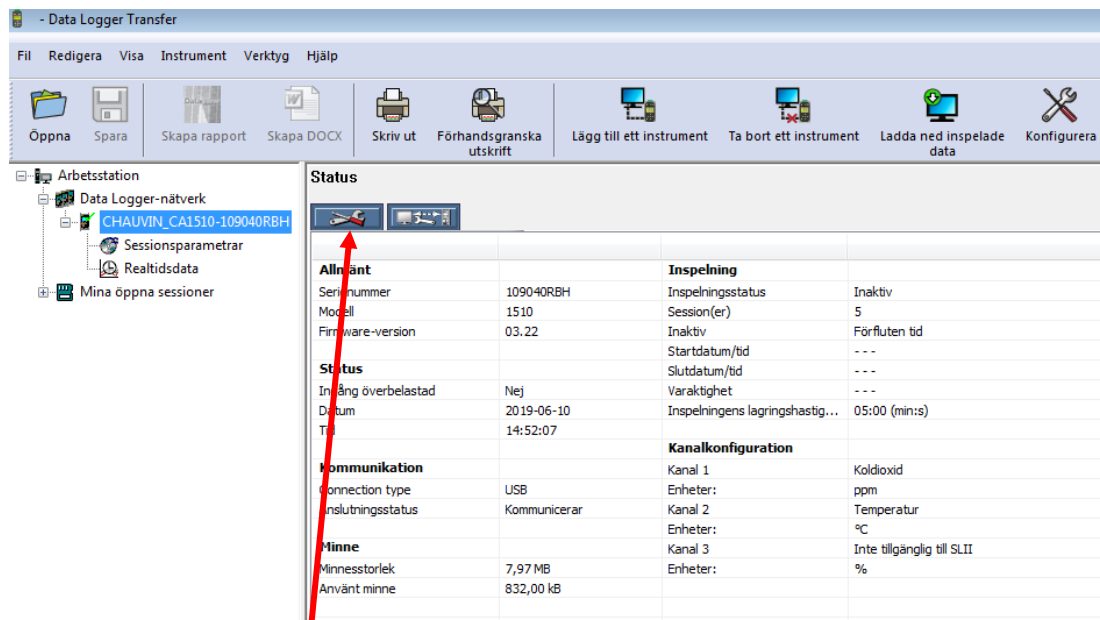
#### 2.2.2 Programmera C.A 1510 med programmet Data Logger

1. Öppna programmet **Data Logger**.
2. Anslut instrumentet till PC:n med medföljande USB-kabel.  
Starta instrumentet på **on/off**-knappen.
3. Klicka på **Instrument** i programmet, välj **Lägg till ett instrument**.

Dok beteckning: <b>FMI 09:98</b>	Utgåva nr: 5	Utfärdad av: Jessica Westerlund	12 sept 2017
Godkänd av/datum: Lab. chef Filip Bjurlid	21 nov 2022	Ändrad av:	
		Reviderad av: Anders Johansson	15 nov 2022

C.A 1510

4. **Lägg till ett instrument guide** startar. Markera **Instrument Luftkvalitet** samt välj **modell 1510**. Klicka sedan på **Nästa**.
5. Välj **Ett lokalt instrument anslutet till denna PC med USB**, klicka sedan på **Nästa**.
6. Välj instrument i rullistan. Om det inte finns några instrument i rullistan testa att stänga av och starta instrumentet igen och klicka på **Uppdatera** bredvid rullisten. Om det finns flera att välja på, kontrollera instrumentets serienummer som sitter på baksidan.
7. Klicka på **nästa** i det sista steget av guiden.
8. Markera instrumentet i vänstermenyn (blåmarkerat nedan).



9. Välj **Konfigurera**.
10. I undre delen av fliken **ECO**, ser man instrumentets klocka och datorns klocka. Klickar man på **Synkronisera** ställs instrumentets klocka efter datorns klocka.
11. Klicka på fliken **Inspelning**.
12. Skriv in ett Sessionsnamn och klicka i **Schemalägg inspelning**.
13. Välj **startdatum** och **starttid samt stoppdatum** och **stoptid**, fyll i **Lagringsperiod** (loggintervall, dvs. hur ofta ett mätvärde kommer registreras). Bockar man för **Lås inspelning**, så ger det längre driftstid men inga värden syns på skärmen. Låst inspelning och 5 minuter loggintervall ger batteridriftstid på 14 dygn.
14. Klicka **OK**, **P\_REC** blinkar nu i displayen och visar att instrumentet är programmerat.
15. Instrumentet måste inte vara påslaget för att börja logga enligt inställningar. När loggning sker ses **P\_REC** i displayen.

Dok beteckning: <b>FMI 09:98</b>	Utgåva nr: 5	Utfärdad av: Jessica Westerlund	12 sept 2017
Godkänd av/datum: Lab. chef Filip Bjurlid 21 nov 2022		Ändrad av:	
		Reviderad av: Anders Johansson	15 nov 2022

C.A 1510

### 3. Överföring av mätdata till PC

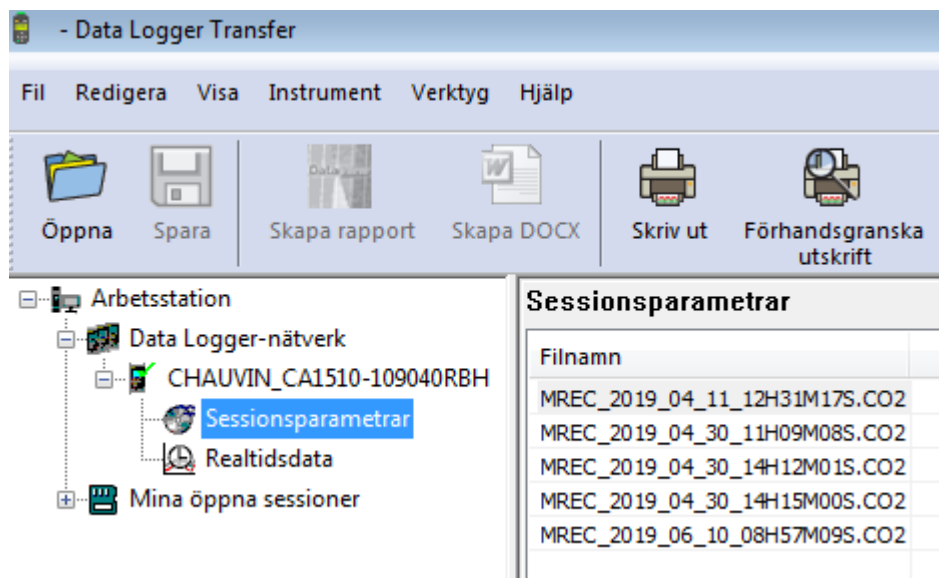
#### 3.1 Installera programvaran Data Logger (manualen granskad med v 2.2.216)

Börja med att installera programvaran **Data Logger** på din PC (om du inte redan gjort det för inställning av instrumentet inför mätning).

1. Anslut medföljande **USB-minne märkt "CA 1510"** till PC:n.
2. Högerklicka på **Setup.exe**-filen och välj kör som administratör.
3. Följ installationsguiden **Setup Wizard**.

#### 3.2 Överför mätdata från C.A 1510 till programmet Data Logger

1. Öppna programmet **Data Logger**.
2. Anslut instrumentet till PC:n med medföljande USB-kabel.
3. Starta instrumentet på **on/off**-knappen.
4. Klicka på **Lägg till ett instrument**.  
Vid upprepad anslutning av samma instrument, klicka på det i vänstra kolumnen. Bli det ingen grön bock fortsätt med punkt 5 annars hoppa till punkt 8.
5. **Lägg till en instrument guide** startar. Markera **Instrument Luftkvalitet** samt välj **modell 1510**. Klicka sedan på **Nästa**.
6. Välj instrument i rullistan. Om det inte finns några instrument i rullistan testa att stänga av och starta instrumentet igen och klicka på **Uppdatera** bredvid rullisten. Om det finns flera att välja på, kontrollera instrumentets serienummer som sitter på instrumentets baksida.
7. Klicka på nästa i det sista steget av guiden.
8. Vid pågående mätning går det inte att föra över mätdata. Mätningen kan stoppas i förtid genom att markera instrumentet i vänstra kolumnen, sedan välja menyn **Instrument -> Stoppa inspelning** (har programmerad mätning inte startat ännu, står det **Avbryt inspelning**).
9. Instrumentets mätning nås nu under aktuellt instrument i vänstra kolumnen via sessionsparametrar (blåmarkerad):

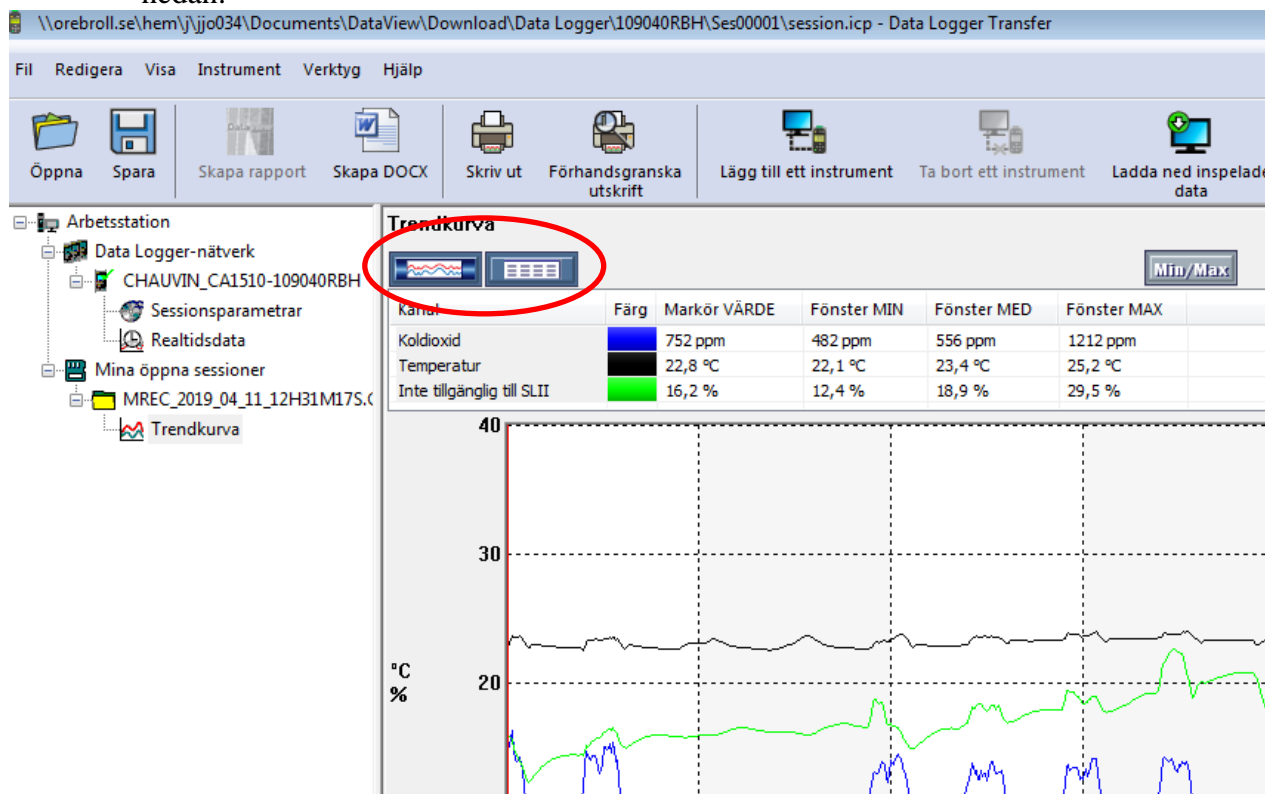




Dok beteckning:	<b>FMI 09:98</b>	Utgåva nr: 5	Utfärdad av: Jessica Westerlund	12 sept 2017
Godkänd av/datum:	Lab. chef Filip Bjurlid	21 nov 2022	Ändrad av: Reviderad av: Anders Johansson	15 nov 2022

C.A 1510

12. Växla mellan graf och data i tabellform genom att klicka på flikarna som är inringade nedan:



### 3.3 Exportera mätdata från programmet Data Logger til Excel

1. När ni är inne på **Trendkurva** i programmet **Data Logger** klicka på **Fil** och **Exportera till Excel**.
2. Välj för vilken tid ni vill exportera data, klicka på **OK**.
3. Spara mätningen som en **xlsx**-fil på din dator. Filen kan nu öppnas och bearbetas vidare i Excel.

### 4. Radera mätdata

1. Öppna programmet **Data Logger**.
2. Anslut instrumentet till PC:n med medföljande USB-kabel.
3. Starta instrumentet på **on/off**-knappen.
4. Klicka på **Lägg till ett instrument**.
5. **Lägg till en instrument guide** startar. Markera **Instrument Luftkvalitet** samt välj **modell 1510**. Klicka sedan på **Nästa**.
6. Välj instrument i rullistan. Om det inte finns några instrument i rullistan testa att stänga av och starta instrumentet igen och klicka på **Uppdatera** bredvid rullisten. Om det finns flera att välja på, kontrollera instrumentets serienummer som sitter på instrumentets baksida.
7. Klicka på **nästa** i det sista steget av guiden.
8. Klicka på **Sessionsparametrar** och klicka därefter på **Instrument** och välj **Radera minnet**.

**OBS! ALLA MÄTFILER RADERAS NU, det går inte att välja att bara radera vissa filer.**

Dok beteckning: <b>FMI 09:98</b>	Utgåva nr: 5	Utfärdad av: Jessica Westerlund	12 sept 2017
Godkänd av/datum: Lab. chef Filip Bjurlid 21 nov 2022		Ändrad av:	
		Reviderad av: Anders Johansson	15 nov 2022

C.A 1510

## 5. Extrafunktioner

ECO mode (batterisparande funktion), har något sämre noggrannhet:  $\pm 80 \text{ ppm} \pm 3 \%$ . ECO mode kan aktiveras inför mätning för att spara på batteri vid mätningar som pågår under längre tid. Loggning av CO<sub>2</sub>, temperatur och luftfuktighet sker nu bara var 10:e minut. Håll inne ECO-knappen i mer än 2 sekunder för att aktivera ECO mode (figur 3). Avsluta ECO mode genom att hålla inne ECO-knappen i mer än 2 sekunder.



Figur 3. Display då ECO mode är aktiverat.

### 5.1 1D mode

Efter uppstart av instrumentet nås 1D mode genom ett kort tryck på MODE-knappen (figur 4). Här loggas CO<sub>2</sub>, temperatur och luftfuktighet var 60:e sekund. Mätningen avslutas genom att trycka på on/off-knappen.



Figur 4. Display i 1D mode.

I 1D mode visas olika symboler som kan kopplas till olika CO<sub>2</sub>-halter (tabell 1).

Tabell 1. Symboler i display vid 1D-mode som indikerar olika CO<sub>2</sub>-halter.

Symbol	CO <sub>2</sub> -halt
😊	Lägre än 1000 ppm
😐	Mellan 1000-1700 ppm
😞	Högre än 1700 ppm

Dok beteckning: <b>FMI 09:98</b>	Utgåva nr: 5	Utfärdad av: Jessica Westerlund	12 sept 2017
Godkänd av/datum: Lab. chef Filip Bjurlid	21 nov 2022	Ändrad av:	
		Reviderad av: Anders Johansson	15 nov 2022

C.A 1510

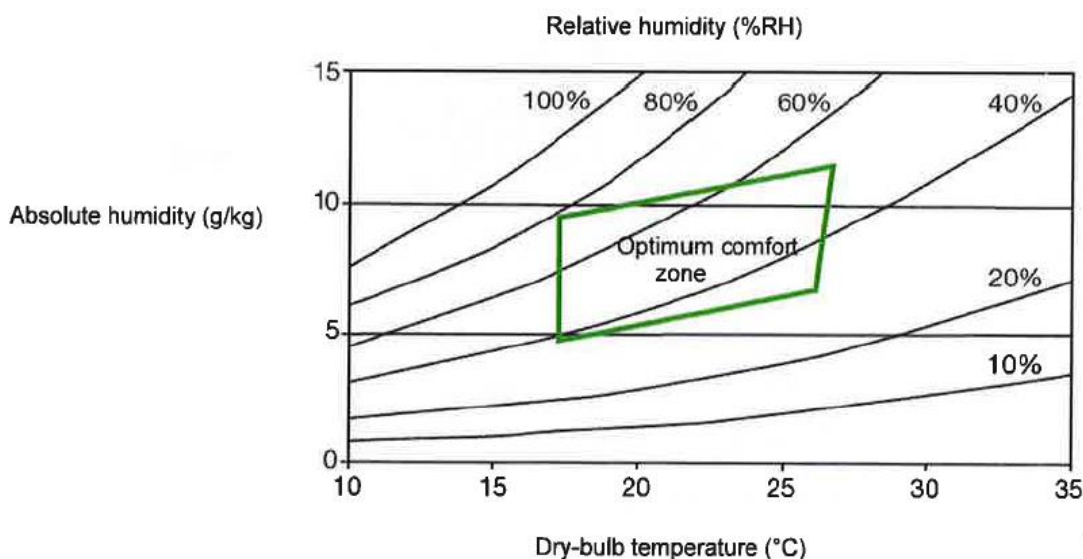
### 5.2 3D mode

Efter uppstart av instrumentet nås 3D mode genom två korta tryck på MODE-knappen (figur 5). Här loggas CO<sub>2</sub>, temperatur och luftfuktighet var 60:e sekund. Mätningen avslutas genom att trycka på on/off-knappen.



Figur 5. Display i 3D mode.

I 3D mode visas samma typ av symboler som i 1D mode (tabell 1) men kan då också, förutom avvikande CO<sub>2</sub>-halter, ha koppling till avvikande värden på temperatur och luftfuktighet som ligger utanför *Optimum comfort zone* enligt diagrammet nedan (figur 6).



Figur 6. Porcher-diagram som anger hygrottermisk *Optimum comfort zone*.

### 5.3 Aktivera larmfunktion

Ett larm som signalerar CO<sub>2</sub>-halter över 1000 ppm och 1700 ppm kan aktiveras. Larmet signalerar även vid mätvärden utanför *Optimum comfort zone* avseende temperatur och luftfuktighet om mätning sker i 3D-mode. Aktivering av larm sker genom att trycka in ECO-knappen och hålla den nedtryckt samtidigt som MODE-knappen trycks in (figur 7). Larmet avaktiveras genom att upprepa knapptryckningen. För mer detaljerad beskrivning av larmfunktionerna, se avsnitt 2.6.2 i medföljande User's manual på engelska Measurement of indoor air quality (Chauvin Arnoux Group).



Dok beteckning: <b>FMI 09:98</b>	Utgåva nr: 5	Utfärdad av: Jessica Westerlund	12 sept 2017
Godkänd av/datum: Lab. chef Filip Bjurlid	21 nov 2022	Ändrad av:	
		Reviderad av: Anders Johansson	15 nov 2022

C.A 1510



Figur 7. Display när instrumentet har aktiverad larmfunktion.